

**EFEKTIVITAS EKSTRAK BIJI DAN BUAH GINJE
(*Thevetia peruviana*) UNTUK MENCEGAH KONTAMINASI PADA
PERKECAMBAHAN BIJI KACANG HIJAU SECARA *IN VITRO***



Skripsi Diajukan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
pada Program Studi Biologi

Diajukan oleh:

DIAN EKA PUSPITOSARI

A 420 120 095

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
APRIL, 2016**

**EFEKTIVITAS EKSTRAK BIJI DAN BUAH GINJE
(*Thevetia peruviana*) UNTUK MENCEGAH KONTAMINASI PADA
PERKECAMBAHAN BIJI KACANG HIJAU SECARA *IN VITRO***

Diajukan oleh:

Dian Eka Puspitosari

A420120095

Skripsi telah disetujui oleh pembimbing skripsi Fakultas
Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah
Surakarta untuk dipertahankan di hadapan tim penguji skripsi.

Surakarta, 4 April 2016



(Triastuti Rahayu, M.Si)
NIK.920/NIDN.0615027401

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**EFEKTIVITAS EKSTRAK BIJI DAN BUAH GINJE
(*Thevetia peruviana*) UNTUK MENCEGAH KONTAMINASI PADA
PERKECAMBAHAN BIJI KACANG HIJAU SECARA *IN VITRO***

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Dian Eka Puspitosari




A420120095

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada hari Kamis, (14 April 2016)

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

1. Triastuti Rahayu, M.Si ()
2. Dra. Suparti, M.Si ()
3. Dra. Aminah Asngad ()

Surakarta,

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



(Prof. Harun Joko Prayitno, M.Hum)

NIP. 19650428199303101

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini,

Nama : Dian Eka Puspitosari

NIM : A420120095

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : EFEKTIVITAS EKSTRAK BIJI DAN BUAH GINJE
(*Thevetia peruviana*) UNTUK MENCEGAH
KONTAMINASI PADA PERKECAMBAHAN BIJI
KACANG HIJAU SECARA *IN VITRO*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar asli hasil karya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu/dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti hasil skripsi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta,



Dian Eka Puspitosari
A420120095

Halaman Motto

Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri. (- QS. Ar-Ra'd: 11)

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. (- QS. Al-Insyirah :6-7)

Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu, Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui. (- QS. Al-Baqarah: 216)

Cobaan yang diberikan Allah SWT, tidak melampaui batas kemampuan umat- Nya, terus berjuang nak, kelak nanti akan mendapatkan hasil yang terbaik. (- Mama)

... kaki yang akan berjalan lebih jauh, tangan yang akan berbuat lebih banyak, mata yang menatap akan menatap lebih lama, leher yang akan lebih sering melihat keatas, lapisan tekad yang seribu kali lebih keras dari baja, dan hati yang akan bekerja lebih keras, serta mulut yang akan selalu berdoa... (- 5 cm)

Halaman Persembahan

Alhamdulillahirabbil'alamín... Alhamdulillahirrabil'alamín...

Alhamdulillahirabbil'alamín...

Puji syukur yang tiada hentinya saya ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan ku kesempatan serta kekuatan sampai ke titik ini, sepercik keberhasilan ini

Engkau hadiahkan pada ku,

Shalawat serta salam kepada Rasulullah SAW dan para sahabat yang mulia

Karya ini ku persembahkan...

Untuk malaikat tanpa sayapku (mama) yang selalu memberi dorongan untuk maju dan tanpa nasehatmu aku tidak bisa apa-apa,

Untuk bapakku yang saya sayangi tanpa bimbinganmu, mungkin aku tidak bisa melangkah sejauh ini,

Kepada Adik-Adikku (Dwi Febrianti), (Dyahayu Tria Ramadhani)

Terimakasih yang selalu membuat bibir ini tersenyum dan membuat keceriaan di setiap tingkah dan ucap mereka,

Terimakasihku kepada Dosen Pembimbing (Triastuti Rahayu, M.Si) yang senantiasa memberikan arahan anak bimbingan nya dengan tulus dan sabar.

Rekan-rekan ku seperjuangan A42012 serta teman-temanku, yang telah memberikan dukungan serta membantu saya dalam penelitian serta memberikan masukan dalam segala hal.

ABSTRAK

Dian Eka Puspitosari/A420120095. **EFEKTIVITAS EKSTRAK BIJI DAN BUAH GINJE (*Thevetia peruviana*) UNTUK MENCEGAH KONTAMINASI PADA PERKECAMBAHAN BIJI KACANG HIJAU SECARA *IN VITRO***. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta. April, 2016.

Kultur jaringan merupakan salah satu teknik perbanyakan tanaman dalam kondisi aseptis. *Thevetia peruviana* merupakan tanaman dikotil yang selalu hijau sepanjang tahun yang termasuk kedalam family Apocynaceae yang berfungsi sebagai antibakteri, antifungi, dan anti termite. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas biji dan buah ginje (*Thevetia peruviana*) untuk mencegah kontaminasi pada perkecambahan biji kacang hijau secara *in vitro*. Media kultur menggunakan media ½ MS. Media kultur ditanami kacang hijau. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor, faktor 1 yaitu jenis ekstrak biji ginje (E1), buah ginje (E2) dan faktor 2 yaitu konsentrasi : 0% (K1), 15% (K2) dan 30% (K3). Cara ekstraksi biji dan buah ginje menggunakan metode infundasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada botol ekstrak buah ginje lebih banyak menghambat kontaminan sebesar 40 % dan pertumbuhan kecambah normal, sedangkan pada ekstrak biji ginje botol yang tidak terkontaminasi persentasenya rendah dan pertumbuhan kecambah abnormal. Ekstrak buah ginje pada konsentrasi E2K2 dan E2K3 lebih efektif untuk mencegah kontaminasi pada perkecambahan biji kacang hijau secara *in vitro*.

Kata kunci : biji dan buah *Thevetia*, Kontaminasi, antimikroba, *in vitro* .

ABSTRACT

*Dian Eka Puspitosari/A420120095. **THE EFFECTIVITY OF SEED AND FRUIT EXTRACTS OF GINJE (Thevetia peruviana) FOR PREVENT CONTAMINATION IN GREEN BEANS SEED GERMINATION IN IN VITRO.** Script. Faculty of Education and Teacher Training, Muhammadiyah University of Surakarta. April, 2016.*

Tissue culture is one of the techniques of plant propagation in aseptic conditions. Thevetia peruviana is a perennial dicotyledonous plants throughout the year are included in the family Apocynaceae that serves as an antibacterial, antifungal and anti-termite. The purpose of this study was to determine the effectivity of seeds and fruits extract of ginje (Thevetia peruviana) for prevent contamination in green beans seed germination in in vitro. Culture media using $\frac{1}{2}$ MS media. Media culture planted by green beans. This research method using a completely randomized design (CRD) with two factors, factor 1 is varians extract, namely: seed and fruit ginje and factor 2 is concentration of extract, namely: 0% (K1), 15% (K2) and 30% (K3). The extraction method of seeds and fruits ginje is using infundation. The results showed that in fruit thevetia extract bottle is more prevent contamination 40% and seed germination is normally, while in seed extract thevetia, the bottle which not contamination presentation is low and seed germination abnormal. The fruit thevetia extract in E2K2 and E2K3 concentration is more effective for prevent contamintation in green beans seed germnination in in vitro.

Keywords: seed and fruit Thevetia, contamination, antimicrobial, in vitro.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji bagi Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah- Nya bagi penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini dengan judul “**EFEKTIVITAS EKSTRAK BIJI DAN BUAH GINJE (*Thevetia peruviana*) UNTUK MENCEGAH KONTAMINASI PADA PERKECAMBAHAN BIJI KACANG HIJAU SECARA *IN VITRO*.**

Penulis skripsi ini bertujuan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan bagi mahasiswa program Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari adanya kerjasama dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segenap kerendahan hati pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu skripsi ini.

Selesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis dengan kerendahan hati mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberika bantuan moril maupun materil dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.

1. Kedua orangtua saya yang selalu memberikan dorongan agar saya terpacu untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Triastuti Rahayu, M.Si selaku dosen pembimbing yang dengan tulus memberikan ilmunya kepada bimbingannya.
3. Ibu Dra.Suparti, M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan kesempatan waktunya untuk pelaksanaan ujian.
4. Ibu Dra.Aminah Asngad, M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan kesempatan waktunya untuk pelaksanaan ujian.

5. Ibu Endang Setyaningsih, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing akademik.
6. Pak Riyanto, selaku laboran yang telah memberikan perizinan untuk peminjaman alat dan bahan laboratorium,
7. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta atas bantuan nya.
8. Teman- teman yang sudah membantu dalam jalannya penelitian ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surakarta, 14 April 2016

Dian Eka Puspitosari

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Pembatasan Masalah.....	3
C. Perumusan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Pustaka.....	5
1. Kultur Jaringan Tanaman (<i>In Vitro</i>)	5
2. Media Kultur Jaringan Tanaman	6
3. Tanaman Ginje (<i>Thevetia peruviana</i>).....	10
4. Ekstrak dan Metode Ekstraksi	12
5. Ekstrak Tanaman Ginje (<i>Thevetia peruviana</i>).....	13
6. Tanaman Kacang Hijau (<i>Phaseolus radiatus</i>).....	14
7. Perkecambahan Biji Kacang Hijau.....	16
8. Cara Pengukuran Tanaman.....	18
B. Kerangka Berfikir	20
C. Hipotesis	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Metode Penelitian	
1. Tempat dan Waktu.....	21
2. Alat dan Bahan	21
3. Rancangan Penelitian	22
4. Pelaksanaan Penelitian	22
5. Metode Pengumpulan Data	25
6. Analisis	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil.....	27
B. Pembahasan	28

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	39
B. Saran	39

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tabel Formula Medium Murashige &Skoog (1962).....	7
2.2 <i>Thevetia peruviana</i>	10
2.3 Struktur kimia kandungan pada <i>Thevetia peruviana</i>	12
2.4 Kacang Hijau	16
4.1 Histogram persentase botol yang tidak kontaminan.....	34
4.2 Botol yang terkena kontaminasi dan botol yang tidak terkena kontaminasi	35
4.3 Histogram Pertumbuhan Tinggi Tanaman dan Panjang Akar Kecambah Kacang Hijau	36
4.4 Pertumbuhan kecambah biji kacang hijau setelah ditanam selama tujuh hari	38

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Rencana Kegiatan	23
3.2 Tabel Perlakuan	24
4.1 Data presentase botol yang tidak terkontaminasi dan rata-rata pertumbuhan kecambah kacang hijau.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Data Jumlah Botol Yang Tidak Kontaminan Dan Rata-Rata Jumlah Akar, Panjang Batang, Dan Jumlah Daun Kecambah Kacang Hijau	40
2 Tabel Pengamatan Botol Dan Kecambah Kacang Hijau	41
3 Histogram Presentase Botol Yang Tidak Kontaminan Dan Rata-Rata Jumlah Akar Dan Panjang Batang	45
4 Gambar (Alat, Bahan, Kondisi Kecambah, Dan Botol Yang Tidak Kontaminasi Dan Botol Yang Terkena Kontaminasi)	46
5 Perhitungan Presentase Botol Yang Tidak Kontaminan	52
6 Surat Ijin Riset	53
7 Luaran	54